

**Pengaruh Kadar Air dan Mekanisme Pelepasan Uap  
Terhadap Sifat Papan Partikel Kayu Jati (*Tectona grandis* L.f.)**

Oleh :

Wisnu Kurniawan<sup>1</sup> dan T. A. Prayitno<sup>2</sup>

**INTISARI**

Salah satu usaha pemecahan masalah kekurangan bahan baku kayu untuk berbagai macam industri kehutanan adalah dengan penerapan teknologi papan partikel. Salah satu bahan baku yang digunakan dapat diambil dari kayu yang berkualitas rendah maupun limbah kayu. Kayu dengan kadar air yang tinggi memerlukan suatu perlakuan terlebih dahulu untuk dapat diolah menjadi papan partikel, perlakuan bertujuan untuk mengurangi tingkat kegagalan perekatan (delaminasi) yang disebabkan kadar air tinggi. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui interaksi antara kadar air dengan mekanisme pelepasan uap yang menghasilkan sifat fisika dan mekanika papan partikel kayu jati yang terbaik.

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini berupa limbah gergajian kayu jati. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial dengan dua faktor, yaitu faktor variasi mekanisme pelepasan uap yang terdiri dari 2 aras yaitu plat baja beralur dengan jarak antar plat 1,2 cm dan volume plat 36 cm<sup>3</sup>, dan plat baja beralur dengan jarak antar plat 0,6 cm dan volume plat 36 cm<sup>3</sup> serta faktor variasi kadar air yang terdiri dari 3 aras yaitu kadar air 15 %, 20 % dan 25 %. Hasil analisis varians yang memberikan perbedaan nyata diuji lanjut dengan *Metode Tukey HSD*. Pengujian sifat fisika papan partikel yang meliputi kadar air, kerapatan, penyerapan air, pengembangan tebal dan sifat mekanika modulus patah (MOR), modulus elastisitas (MOE) serta keteguhan rekat (*internal bonding*). Pembuatan contoh uji dan pengujian mengikuti standar ASTM D 1037-64.

Penelitian ini menggunakan kontrol kadar air 15 % dan plat datar diperoleh hasil terjadi kegagalan perekatan (meledak - *blow*) pada proses pengempaan panas sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Penelitian ini menghasilkan nilai rata-rata kadar air sebesar 8,816 %, kerapatan sebesar 0,631 g/cm<sup>3</sup>, penyerapan air sebesar 53,567 %, pengembangan tebal sebesar 8,561 %, modulus patah (MOR) sebesar 69,436 kg/cm<sup>2</sup>, modulus elastisitas (MOE) sebesar 4495,931 kg/cm<sup>2</sup> dan keteguhan rekat sebesar 2,640 kg/cm<sup>2</sup>. Interaksi faktor mekanisme pelepasan uap dan kadar air berpengaruh sangat nyata terhadap nilai keteguhan rekat dan berpengaruh nyata terhadap kerapatan papan dan penyerapan air. Faktor mekanisme pelepasan uap tidak memberi pengaruh yang nyata dalam penelitian pengaruh kadar air dan mekanisme pelepasan uap terhadap sifat papan partikel kayu jati akan tetapi memberi pengaruh dalam mengurangi kegagalan perekatan (meledak - *blow*) pada proses pengempaan panas yang disebabkan kadar air yang tinggi.

Kata kunci : Papan partikel, mekanisme pelepasan uap, kayu jati, kadar air.

Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

**The Influence of Moisture Content and the Mechanism of Vapor Release  
towards Plank Particle Characteristic of Teak (*Tectona grandis L.f.*)**

By:

Wisnu Kurniawan<sup>1</sup> dan T. A. Prayitno<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

Applying particle plank technology is one of an effort to resolve the problem of lacking on wood as material for silviculture industries. The material used in this method can be acquired from low quality timber as well as lumber waste. Timber with high moisture content needs special treatment before utilized in the process plank particle manufacture. This treatment is directed to reduce the level of delaminating failure caused by high moisture content. This research is purposed to recognize the interaction between moisture content and vapor release mechanism which lead to physical characteristic and the best mechanics of teak's plank particle.

The materials used in this research compose of teak's sawdust. This research involve the use of completely randomize design with two factor of factorial trial, i.e. vapor release mechanism variation factor consists of 2 level that is plotted metal sheet with gap 1,2 cm and volume 36 cm<sup>3</sup>, and plotted metal sheet with gap 0,6 cm and volume 36 cm<sup>3</sup>, besides moisture content consists of 3 level, i.e. 15%, 20%, and 25%. The variant of analysis result which gives tangible difference will be tested in advance with *Tukey HSD Methods*. This test on physical characteristic of plank particle includes moisture content, density, water reservation, thick swelling and characteristic of MOR, MOE, and *internal bonding*. The making of test sample and trial follow the standard from ASTM D 1037-64.

This research use moisture control 15% and flat metal sheet obtained from the failure of bonding (*blow*) in the process of pressing did not tested in advance. In this research, the average value of moisture content is 8,816%, density 0,631 g/cm<sup>3</sup>, water reservation 53,567%, thick swelling 8,561%, MOR 69,436 kg/cm<sup>2</sup>, MOE 4495,931 kg/cm<sup>2</sup>, internal bond 2,640 kg/cm<sup>2</sup>. Interaction between vapor release mechanism and moisture content influence evidently towards internal bonding value, plank density, and water reservation. Vapor release mechanism factor did not give tangible impact in this research of the influence of moisture content and the mechanism of vapor release towards plank particle characteristic of teak. Yet, it gives influence on reducing the failure of bonding (*blow*) in the process of pressing caused by high moisture content.

Keywords: particle plank, vapor release mechanism, teak, moisture content

<sup>1</sup> Student of the Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

<sup>2</sup> Lecturer Staff at the Faculty of Forestry, Gadjah Mada University